



## Perendaman dalam larutan asam askorbat untuk meningkatkan mutu edamame segar (*Glycine max* L.)

Erwin Nofiyanto\*, Tri Sono Waluyo, Dewi Larasati

Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Semarang, Semarang, Indonesia

### Article history

Diterima:

16 Maret 2023

Diperbaiki:

10 Mei 2023

Disetujui:

15 Juni 2023

### Keyword

Ascorbic Acid

Edamame;

Shelflife;

### ABSTRACT

*Edamame is a horticultural crop that is easily damaged. Edamame has limitations because of its characteristic that it easily changes color due to oxidation. Browning can affect the selling price because it reduces its appearance. The study aims to know the influence of gift sour ascorbic in various concentrations on fresh edamame quality (*Glycine max* (L.) Merrill). Design test study uses design Random complete (RAL). Pattern unidirectional, with one factor that is a difference in concentration sour ascorbic 6 treat and 3 replicates with concentration P1=0 %, P2=1 %, P3=2 %, P4=3 %, P4=4 %, P5=5 % Observed variables \_ is shrinking weight, moisture content vitamin c content, texture analyzer TPT, and test organoleptic ( scent, color, texture ). Data obtained analyzed variety and if there is a difference between treatments then tested \_ carry on with test Duncan Multiple Range Test (DMRT) at 5 % level. Results study show that treatment takes to effect real (  $p < 0.05$  ) against 9<sup>th</sup>-day water content and 12<sup>th</sup>-day TPT%Brix day 9 and day 12, texture analyzer day 9, vitamin C day 9 and 12th day, sensory color day 9 and day 12, sensory aroma day 9 and 12th day and sensory texture day 9 and 12th day However no difference real to shrink weight day 9 and 12th day, difference color day 9 and 12th day and texture analyzer day 12. time edamame storage with addition sour the most optimum ascorbic At test organoleptic treatment P5 (4 %) to most preferred treatment panelists in the parameters of color aroma and texture.*



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

\* Penulis korespondensi

Email : erwin@usm.ac.id

DOI 10.21107/agrointek.v18i2.19368

## PENDAHULUAN

Kedelai edamame bisa disebut juga kedelai sayur (*vegetable soybean*) yang berbentuk polong. Edamame mempunyai rasa yang manis, aroma kacang-kacangan lebih kuat, biji agak besar daripada kedelai kuning, tekstur lebih lembut, dan zat gizi dalam edamame lebih mudah dicerna dalam tubuh (Samsu 2001).

Edamame merupakan tanaman hortikultura yang memiliki karakteristik mudah rusak (*perishable food*) mengakibatkan tidak bisa tahan lama dalam penyimpanan. Kondisi lingkungan yang tidak terkontrol selama penyimpanan dapat menimbulkan penurunan kualitas edamame. Dalam keadaan segar edamame hanya dapat disimpan selama 5-7 hari dalam ruang terbuka. Salah satu sifat mudah rusak yang dimiliki oleh tanaman hortikultura karena melakukan aktivitas metabolisme seperti respirasi dan penguapan, serta perubahan kimia dan fisika setelah melalui pemanenan. Aktivitas mikroorganisme dan enzim yang menyebabkan buah dan sayur mengalami kerusakan dan tidak dapat dikonsumsi (Indriany 2005).

Edamame mempunyai batasan dapat berubah warna menjadi coklat selama proses oksidasi setelah pemotongan. *Browning* atau pencokelatan berpengaruh terhadap nilai jual karena dapat merubah penampilannya. Salah satu cara untuk dapat mencegah pencokelatan yaitu melalui metode kimia dan fisik, metode ini dapat pengurangan oksigen dan suhu, modifikasi atmosfer di dalam kemasan, dan penerapan anti *browning* yang bertujuan untuk menghambat enzim (Ghidelli *et al.* 2013). Penambahan desinfektan atau penambahan antioksidan, *pre-cooling* untuk menurunkan suhu produk setelah panen, penyimpanan suhu rendah dan modifikasi, atau kontrol atmosfer (Indriany 2005).

Pengemasan atmosfer termodifikasi atau yang dikenal sebagai MAP (*Modified Atmosphere Packaging*) adalah Teknologi pengemasan yang menunda pembusukan sayuran dan memperpanjang umur simpannya (Herawati 2008). Salah satu jenis MAP adalah penyerap oksigen. Sayuran yang telah dikemas dengan teknologi MAP belum tentu dapat mengatur kadar O<sub>2</sub> secara sempurna. O<sub>2</sub> yang meresap melalui kemasan plastik tidak dapat dihilangkan dengan teknologi pengemasan ini. Oleh karena itu diperlukan penyerapan oksigen yang dapat

menyerap O<sub>2</sub> setelah pengemasan (Cruz *et al.* 2012).

Asam askorbat merupakan salah satu jenis penyerap oksigen. Asam askorbat dapat mengikat oksigen di dalam kemasan menjadi asam dehidroaskorbat. penelitian (Indriany 2005) penambahan asam askorbat 2 % pada nanas terolah minimal menunjukkan mutu terbaik berdasarkan uji subjektif dan uji objektif, serta memiliki masa simpan 4 hari lebih lama. Penelitian (Laga *et al.* 2019) penggunaan asam askorbat 15 % merupakan perlakuan terbaik untuk mengurangi susut bobot sawi hijau yang dikemas dengan *polypropylene*. Menurut (Effendi *et al.* 2008) larutan asam askorbat 3 % dapat secara efektif mencegah pencokelatan pada buah apel potong. Selain itu, asam askorbat 400 ppm dan KMnO<sub>4</sub> 100 ppm merupakan perlakuan terbaik untuk mencegah perubahan warna kelopak buah manggis, berbeda dengan kombinasi perlakuan lain pada penyimpanan 16 hari pada suhu 13°C (Sagala *et al.* 2016). Penggunaan asam askorbat sebagai penyerap oksigen dalam pengolahan edamame dengan berbagai konsentrasi pada kedelai edamame perlu dilakukan untuk melihat mutu pada edamame segar.

## METODE

### Bahan dan alat

Bahan baku yang digunakan adalah edamame segar (*Glycine Max* L. Merrill) yang diperoleh dari PT Kelola Agro Makmur dengan jenis *Kaohsiung* dimana benih dari taiwan yang di panen pada umur panen 70 hari dan asam askorbat. Bahan kimia yang digunakan untuk analisa adalah akuades, HPO<sub>3</sub> 5%, asam askorbat standar 200 ug/ml, diklofenol-indoferol 5%, tiourea 3%, dinitrifetil-hidrazin 2%, PCA, PBS. Peralatan yang digunakan timbangan analitik, gelas erlenmeyer, tabung reaksi, *blender*, gelas beaker, pipet tetes, *stopwatch*, pipet ukur, refraktometer, kertas saring, batang pengaduk, corong gelas, spatula, buret, labu ukur 100 ml, spektrofotometer uv-vis, kuvet, *colorchart* edamame, *rubber bulb*, statif dan klem, rak tabung reaksi, *tekstur analyzer, probe*, sentrifuge, *waterbath*, inkubator, *petridish*, cawan petri, oven, desikator, eksikator.

### Metode penelitian

Pada penelitian ini, metode eksperimen yang digunakan adalah rancangan acak lengkap satu faktor (RAL), yaitu konsentrasi asam askorbat yang digunakan dengan 6 perlakuan dan setiap

perlakuan diulang 3 kali dengan konsentrasi asam askorbat yaitu 0 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 % dan 5 %. Semua data dianalisis menggunakan Analysis of variance (Anova), dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) jika berpengaruh.

Pelaksanaan penelitian ada beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Sortasi  
Edamame yang telah dipanen kemudian di sortasi terlebih dahulu untuk memisahkan edamame kualitas baik dan edamame yang kurang bagus. Pemisahan edamame seperti edamame dengan bintik hitam, gigitan ulat, burik, mesisahkan daun dan ranting.
2. Penimbangan  
Edamame ditimbang seberat 100g untuk setiap perlakuan
3. Pencucian  
Edamame setelah ditimbang dicuci dengan air bersih. Tujuan dari pencucian ini adalah untuk membersihkan edamame dari kotoran seperti tanah.
4. Perendaman  
Edamame yang telah bersih dari tanah dll kemudian direndam pada larutan asam askorbat dengan konsentrasi 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%. Edamame yang direndam pada tiap perlakuan yaitu 100g selama 8 menit. Volume larutan yang digunakan yaitu 1000 ml agar edamame terendam secara sempurna kemudian dicuci dengan air bersih bertujuan untuk membilas edamame dari sisa residu asam askorbat
5. Penirisan dan Pengemasan  
Edamame yang telah dicuci kemudian ditiriskan untuk mengurangi kadar air edamame agar saat pengemasan edamame sudah kering, kemudian dikemas dengan menggunakan *styrofoam* dan plastik *wrapping* seberat 100g
6. Penyimpanan pada *Chiller room*  
Edamame yang telah dikemas dengan plastik *wrapping* kemudian disimpan dalam *chiller* dengan suhu antara 10°C s/d 15°C selama 9 dan 12 hari.
7. Pengamatan  
Edamame yang telah melewati berbagai proses kemudian dilakukan pengamatan yaitu analisa susut bobot (Effendi *et al.* 2008), kadar air (AOAC 2012), vitamin c (Indriany 2005), total padatan terlarut (PTP), tekstur *analyzer* (Arbi 2009), dan uji mutu hedonik warna,

aroma dan kekerasan (Setyaningsih *et al.* 2010).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Susut Bobot

Susut Bobot adalah proses respirasi, aktivitas bakteri, dan transpirasi yang dapat menurunkan berat buah dan sayuran, transpirasi dan aktivitas bakteri. Proses respirasi adalah proses biologis yang menyerap oksigen dan membakar bahan organik buah untuk menghasilkan energi, sedangkan sisa proses respirasi berupa gas karbondioksida serta air. Air dan gas karbondioksida dari proses pembakaran mengalami penguapan sehingga mengakibatkan berat buah akan menyusut (Yongki and Nurlina 2014).

Penurunan Susut bobot tabel 1. menunjukkan bahwa penambahan asam askorbat dengan variasi variabel tidak berpengaruh nyata terhadap penurunan berat badan pada hari ke-9 dan 12 ( $p > 0,05$ ). Tabel 1 menunjukkan hasil analisis penurunan susut bobot edamame.

Tabel 1 Rerata susut bobot

Perlakuan	Hari ke-9 (%)	Hari ke-12 (%)
P0	2,67±0,57 <sup>a</sup>	4,66±1,52 <sup>a</sup>
P1	3,00±1,00 <sup>a</sup>	6,00±2,00 <sup>a</sup>
P2	3,00±1,00 <sup>a</sup>	5,66±2,08 <sup>a</sup>
P3	3,00±0,00 <sup>a</sup>	4,33±0,57 <sup>a</sup>
P4	2,67±0,57 <sup>a</sup>	3,66±1,15 <sup>a</sup>
P5	3,33±0,57 <sup>a</sup>	4,66±1,50 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka pada kolom yang ditandai notasi huruf yang berbeda menunjukkan ada pengaruh nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ) pada taraf 5 % menurut uji DMRT

Susut bobot dari hari ke-9 sampai hari ke-12 meningkatkan jumlah susut bobot edamame segar hal ini disebabkan proses respirasi dan transpirasi. Transpirasi adalah hilangnya air melalui penguapan. Penguapan terjadi karena perbedaan antara tekanan uap lingkungan dan buah meningkat, meningkatkan suhu internal buah. Semakin tinggi perbedaan laju transmisi uap air maka semakin tinggi pengaruhnya terhadap nilai susut bobot yang lebih besar (Effendi *et al.* 2008). Transpirasi edamame memutuskan ikatan sel dan lapisan udara tumbuh seperti mengeriput. Keadaan transpirasi menyebabkan perubahan tekanan turgor yang menyebabkan edamame menjadi keras (Lathifa 2013).

### Kadar Air

Kadar air adalah persentase kandungan air dalam suatu bahan, biasanya dinyatakan sebagai berat basah (*wet basis*) atau berat kering (*dry basis*). Kehadiran air dalam makanan merupakan indikator kualitas makanan dan dapat menjadi ukuran padatan. Kelembaban dalam makanan dapat digunakan sebagai indikator kestabilan selama penyimpanan dan sebagai penentu kualitas sensori dan keempukan (Winarno 2004). Kadar air dapat memengaruhi kualitas dan umur simpan bahan pangan.

Penambahan variasi asam askorbat yang berbeda berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar air edamame segar pada hari ke-9 dan 12. Setelah dilakukan pengujian lanjutan dengan DMRT (5%) menunjukkan berpengaruh nyata pada hari ke-9 dan pada hari ke-12. Hasil analisis kadar air pada edamame dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Rerata kadar air

Perlakuan	Hari ke-9 (%)	Hari ke-12 (%)
P0	24,94±1,19 <sup>b</sup>	25,24±1,21 <sup>b</sup>
P1	23,58±0,81 <sup>ab</sup>	23,53±0,81 <sup>a</sup>
P2	23,21±1,12 <sup>a</sup>	23,16±1,11 <sup>a</sup>
P3	23,02±0,93 <sup>a</sup>	22,98±0,91 <sup>a</sup>
P4	22,96±0,23 <sup>a</sup>	22,91±0,23 <sup>a</sup>
P5	22,92±0,40 <sup>a</sup>	22,89±0,32 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka pada kolom yang ditandai notasi huruf yang berbeda menunjukkan ada pengaruh nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ) pada taraf 5 % menurut uji DMRT

Hasil analisis pengaruh konsentrasi asam askorbat dalam lama penyimpanan pada kadar air edamame segar menunjukkan kadar air cenderung menurun dengan bertambahnya konsentrasi asam askorbat baik pada hari ke-9 maupun hari ke-12. Kadar air edamame selama penyimpanan mengalami penurunan dikarenakan air tersebut digunakan dalam proses respirasi kemudian proses tersebut akan menghasilkan panas yang dapat menguapkan air dalam edamame segar (Indriany 2005). Semakin rendah kadar air karena semakin besar konsentrasi asam yang digunakan mengakibatkan pH turun. Penambahan Asam askorbat dapat menyebabkan bahan menjadi asam. Dalam keadaan asam terbentuk senyawa-senyawa dalam bahan yang dapat menyerap air, sehingga keadaan yang semakin asam mengakibatkan pembentukan senyawa pengikat yang semakin

banyak serta dapat menyebabkan kehilangan air karena pengikatan lebih tinggi (Laga *et al.* 2019).

### Total Padatan Terlarut (TPT)

Nilai total padatan terlarut adalah kadar gula total atau total gula. Selama proses penyimpanan terjadi perubahan kandungan pati dan gula sederhana. Peningkatan total padatan terlarut disebabkan oleh pemecahan pati menjadi monosakarida, sedangkan penurunan total padatan terlarut disebabkan oleh penggunaan gula sebagai substrat untuk respirasi dalam produksi energi.

Penambahan variasi asam askorbat berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap TPT pada edamame segar. Uji lanjut dengan DMRT (5%) menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan. Hasil analisis TPT pada edamame dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Rerata TPT

Perlakuan	Hari ke-9	Hari ke-12
P0	5,03±0,16 <sup>c</sup>	5,13±0,14 <sup>b</sup>
P1	4,96±0,07 <sup>c</sup>	4,94±0,10 <sup>b</sup>
P2	4,93±0,07 <sup>bc</sup>	4,64±0,12 <sup>a</sup>
P3	4,83±0,11 <sup>abc</sup>	4,66±0,10 <sup>a</sup>
P4	4,76±0,11 <sup>ab</sup>	4,63±0,05 <sup>a</sup>
P5	4,64±0,02 <sup>a</sup>	4,56±0,12 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka pada kolom yang ditandai notasi huruf yang berbeda menunjukkan ada pengaruh nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ) pada taraf 5 % menurut uji DMRT

Perbedaan konsentrasi asam askorbat pada hari ke-9 dan 12 mengakibatkan penurunan total padatan terlarut. Semakin tinggi konsentrasi asam askorbat, semakin rendah total padatan terlarut. Penurunan total padatan terlarut terjadi karena sebagian dari total padatan terlarut digunakan dalam proses respirasi (Kader and Holcroft 2018). Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, perlakuan P1 dengan penambahan asam askorbat 1 % cenderung lebih mampu mempertahankan nilai total padatan terlarut edamame segar selama penyimpanan. Adanya asam askorbat 1 % dapat memperlambat laju respirasi buah mengakibatkan gula yang dipakai sebagai substrat pada saat proses respirasi menjadi berkurang.

Tabel 4 Rerata tekstur

Perlakuan	Hari ke-9	Hari ke-12
P0	665,33±378,42 <sup>a</sup>	889,66±20,97 <sup>a</sup>
P1	982,83±50,10 <sup>b</sup>	884,00±201,54 <sup>a</sup>
P2	1091,83±84,26 <sup>bc</sup>	1008,83±238,70 <sup>a</sup>
P3	1095,83±19,06 <sup>bc</sup>	936,00±249,89 <sup>a</sup>
P4	1173,33±38,96 <sup>bc</sup>	996,00±191,73 <sup>a</sup>
P5	1332,33±256,64 <sup>c</sup>	1046,83±300,97 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka pada kolom yang ditandai notasi huruf yang berbeda menunjukkan ada pengaruh nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ) pada taraf 5 % menurut uji DMRT

### Tekstur

Tekstur merupakan salah satu indikator kualitas buah dan sayuran. Menurut (Agmalario *et al.* 2013) Tekstur buah merupakan karakteristik intrinsik dari suatu citra yang terkait dengan tingkat kekerasan (*roughness*), granularitas (*granularity*) dan keteraturan (*regularity*). Proses layu diikuti dengan proses penuaan. Akibat Proses transpirasi dan respirasi, sayuran dan buah-buahan kehilangan kelembapan di dalam sel karena air di dalam sel berkurang, akibat air di dalam sel berkurang sehingga sel akan menjadi lunak dan lembek.

Penambahan asam askorbat dengan berbagai variasi berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap tekstur edamame segar hari ke-9 dan tidak berbeda nyata pada hari ke-12. Setelah diuji lanjut dengan menggunakan DMRT (5 %) menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan pada hari ke-9. Hasil analisis tekstur pada edamame dapat dilihat pada tabel 4.

Penambahan asam askorbat yang berbeda pada edamame segar menghasilkan kekerasan yang semakin meningkat dengan adanya penambahan konsentrasi asam askorbat. Menurut (Soeparno 2009), asam askorbat merupakan asam organik yang dapat menyumbangkan elektron ke bahan. Penambahan konsentrasi asam askorbat mengalami penurunan kekerasan pada hari ke-12. Penambahan asam askorbat pada P5 cenderung mampu menekan penurunan kekerasan. Semakin banyak penambahan asam askorbat tekstur semakin keras dan semakin dapat mempertahankan mutu dari bahan tersebut. Menurut (Wulan *et al.* 2019), penambahan asam askorbat pada sampel akan mempertebal dinding sel dan membuat tekstur sampel menjadi lebih padat dan kaku. Dari tabel 4 terlihat bahwa pada sampel P5 mengalami sedikit penurunan tekstur. Menurut (Samodra and Cahyono 2010), asam

askorbat merupakan antioksidan, penghambat kerusakan protein menjaga kualitas bahan. Asam askorbat juga mampu berperan menjadi reduktor. Hal ini berarti semakin banyak penambahan asam askorbat semakin baik edamame mempertahankan mutu teksturnya (Jayathilakan *et al.* 2007).

### Vitamin C

Vitamin C merupakan vitamin yang mudah diubah oleh oksidasi karena mudah bereaksi dengan O<sub>2</sub> di udara membentuk asam dehidroaskorbat. Penambahan variasi asam askorbat yang berbeda berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap vitamin C pada edamame segar pada hari ke-9 dan 12. Setelah diuji lanjut dengan menggunakan DMRT (5 %) menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan. Hasil analisis vitamin C pada edamame dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Rerata vitamin C

Perlakuan	Hari ke-9	Hari ke-12
P0	5,74±0,14 <sup>a</sup>	4,76±0,13 <sup>a</sup>
P1	6,24±0,09 <sup>b</sup>	6,12±0,23 <sup>b</sup>
P2	6,85±0,17 <sup>c</sup>	6,50±0,22 <sup>bc</sup>
P3	6,99±0,06 <sup>c</sup>	6,73±0,33 <sup>c</sup>
P4	7,34±0,05 <sup>d</sup>	7,24±0,18 <sup>d</sup>
P5	7,53±0,22 <sup>d</sup>	7,37±0,23 <sup>d</sup>

Keterangan : Angka pada kolom yang ditandai notasi huruf yang berbeda menunjukkan ada pengaruh nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ) pada taraf 5 % menurut uji DMRT

Semakin banyak penambahan asam askorbat kandungan vitamin C pada tiap perlakuan semakin meningkat. Edamame mengandung saponin, vitamin C, E dan vitamin A (Samsu 2001). Dapat dilihat bahwa penambahan asam askorbat pada setiap perlakuan mengalami kenaikan dari P0-P5, kandungan vitamin C pada setiap perlakuan menurun seiring bertambahnya waktu, pada edamame segar tanpa penambahan asam askorbat

berada lebih rendah dibandingkan dengan edamame yang diberi asam askorbat. Menurut (González-Aguilar *et al.* 2005) vitamin C menurun karena asam askorbat diubah menjadi asam dehidroaskorbat dan kemudian didegradasi menjadi asam 2,3-diketo-glukonat. Pada P6, penurunan vitamin C kurang signifikan dan lebih lambat karena anti-browning dapat mengurangi reaksi oksidatif. Menurut (Almatsier 2016), faktor yang merusak vitamin C adalah penyimpanan jangka panjang, perendaman air, dan pemanasan jangka panjang.

### Sensori Warna

Parameter warna adalah indikator kualitas makanan yang sederhana dan dapat diamati. Penambahan variasi asam askorbat yang berbeda berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap sensori

warna edamame segar. Uji coba lebih lanjut dengan DMRT (5 %) mengungkapkan perbedaan yang signifikan antara perlakuan. Hasil analisis sensori warna pada edamame dapat dilihat pada tabel 6.

Uji organoleptik warna yang dihasilkan setiap perlakuan, pada hari ke-9 skor tertinggi pada P4 (4 %) sedangkan yang terendah pada P0 (0 %), pada hari ke-12 skor tertinggi pada P4 (4 %) sedangkan yang terendah pada P0 (0%). Menurut (Jeong *et al.* 2008) perubahan warna enzim berkorelasi kuat dengan jumlah fenol. Warna merupakan indikator penting dari makanan, baik yang diproses maupun yang tidak diproses. Faktor warna mendominasi terhadap faktor lainnya (Winarno, 2004).

Tabel 6 Rerata sensori warna

Perlakuan	Warna h-9	Kriteria	Warna h-12	Kriteria
P0	2,50±0,51 <sup>a</sup>	Tidak suka - Kurang suka	2,25±0,85 <sup>a</sup>	Tidak suka - Kurang suka
P1	3,50±0,51 <sup>b</sup>	Kurang suka - Agak suka	3,00±1,25 <sup>a</sup>	Kurang suka - Agak suka
P2	3,25±1,33 <sup>b</sup>	Kurang suka - Agak suka	3,00±1,62 <sup>a</sup>	Kurang suka - Agak suka
P3	5,75±0,85 <sup>c</sup>	Suka - Sangat suka	4,50±0,88 <sup>b</sup>	Agak suka - Suka
P4	6,50±0,51 <sup>d</sup>	Sangat suka - Amat sangat suka	6,25±0,44 <sup>c</sup>	Sangat suka - Amat sangat suka
P5	5,50±1,14 <sup>c</sup>	Suka - Sangat suka	4,75±1,97 <sup>b</sup>	Agak suka - Suka

Keterangan : Angka pada kolom yang ditandai notasi huruf yang berbeda menunjukkan ada pengaruh nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ) pada taraf 5 % menurut uji DMRT

Tabel 7 Rerata sensori aroma

Perlakuan	Aroma h-9	Kriteria	Aroma h-12	Kriteria
P0	2,65±0,48 <sup>a</sup>	Tidak suka - Kurang suka	2,25±0,85 <sup>a</sup>	Tidak suka - Kurang suka
P1	3,65±0,48 <sup>b</sup>	Kurang suka - Agak suka	3,45±0,51 <sup>ab</sup>	Kurang suka - Agak suka
P2	3,05±1,46 <sup>a</sup>	Kurang suka - Agak suka	2,85±1,34 <sup>b</sup>	Tidak suka - Kurang suka
P3	6,00±0,85 <sup>d</sup>	Suka - Sangat suka	5,25±1,97 <sup>c</sup>	Suka - Sangat suka
P4	6,65±0,48 <sup>c</sup>	Sangat suka - Amat sangat suka	6,50±0,51 <sup>d</sup>	Sangat suka - Amat sangat suka
P5	5,00±0,85 <sup>c</sup>	Agak suka - Suka	6,50±0,51 <sup>d</sup>	Sangat suka Amat sangat suka

Keterangan : Angka pada kolom yang ditandai notasi huruf yang berbeda menunjukkan ada pengaruh nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ) pada taraf 5 % menurut uji DMRT

Tabel 8 Rerata sensori tekstur

Perlakuan	Tekstur h-9	Kriteria	Tekstur h-12	Kriteria
P0	2,75±0,44 <sup>a</sup>	Tidak suka - Kurang suka	2,65±0,48 <sup>a</sup>	Tidak suka - Kurang suka
P1	3,25 ±0,85 <sup>ab</sup>	Kurang suka - Agak suka	2,95±1,39 <sup>a</sup>	Tidak suka - Kurang suka
P2	3,50±1,53 <sup>b</sup>	Kurang suka - Agak suka	2,90±1,16 <sup>a</sup>	Tidak suka - Kurang suka
P3	6,25±0,85 <sup>c</sup>	Agak suka - Suka	4,85±1,26 <sup>b</sup>	Agak suka - Suka
P4	6,45±0,51 <sup>d</sup>	Sangat suka - Amat sangat suka	6,35±0,58 <sup>c</sup>	Sangat suka - Amat sangat suka
P5	4,80±0,95 <sup>d</sup>	Sangat suka – Amat sangat suka	4,65±1,81 <sup>b</sup>	Agak suka - Suka

Keterangan: Angka pada kolom yang ditandai notasi huruf yang berbeda menunjukkan ada pengaruh nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ) pada taraf 5 % menurut uji DMRT

### Sensori Aroma

Aroma adalah rasa atau bau yang dapat dirasakan manusia melalui indra penciumannya. Penambahan asam askorbat pada variasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap aroma sensoris edamame segar ( $p < 0,05$ ). Sebuah studi lebih lanjut dengan DMRT (5 %) mengungkapkan perbedaan yang signifikan antara perlakuan. Hasil analisis sensori aroma pada edamame dapat dilihat pada tabel 7.

Uji organoleptik aroma yang dihasilkan setiap perlakuan, pada hari ke-9 skor tertinggi pada P4 (4 %) sedangkan yang terendah pada P0 (0 %), pada hari ke-12 skore tertinggi pada P4 (4 %) sedangkan yang terendah pada P0 (0 %). Penambahan asam askorbat pada masing-masing perlakuan menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa hasil sensoris lebih menyukai rasa edamame pada perlakuan P4 (4 %). Partisipan juga cenderung tidak menyukai aroma edamame pada perlakuan P0 (0 %).

### Sensori Tekstur

Tekstur adalah metrik yang memengaruhi penilaian konsumen tentang produk. Tekstur memberikan informasi tentang bentuk permukaan makanan, kelembutan makanan, dan keadaan makanan (kering, basah, lembab). Penilaian tekstur dapat dirasakan dan dibedakan melalui sentuhan (Ruiz-Capillas *et al.* 2012). Hasil analisis tekstur pada edamame dapat dilihat pada tabel 8.

Penambahan variasi asam askorbat yang berbeda berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap tekstur edamame segar pada hari ke-9 dan ke-12. Uji coba lebih lanjut dengan DMRT (5 %) mengungkapkan perbedaan yang signifikan antara perlakuan. Uji organoleptik tekstur yang

dihasilkan setiap perlakuan, pada hari ke-9 skor tertinggi pada P4 (4 %) sedangkan yang terendah pada P0 (0 %), pada hari ke-12 skor tertinggi pada P4 (4 %) sedangkan yang terendah pada P0 (0 %). Asam askorbat merupakan antioksidan yang dapat menghambat kerusakan protein sehingga dapat mempertahankan mutu suatu bahan (Samodra and Cahyono 2010). Menurut (González-Aguilar *et al.* 2004) perendaman buah nanas dengan asam askorbat dapat mempertahankan kualitas tekstur pada nanas potong.

### KESIMPULAN

Perlakuan pemberian asam askorbat terhadap mutu edamame segar (*Glycine Max* L. Merill) pada hari ke-9 dan hari ke-12 memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, total padatan terlarut, tekstur, vitamin c, dan organoleptik (warna, aroma, tekstur) dan tidak berbeda nyata pada susut bobot. Perlakuan terbaik pemberian asam askorbat pada perlakuan P4 (4 %) dengan parameter warna, aroma dan tekstur yang paling disukai.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Semarang atas dukungan administratif dalam pelaksanaan penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

Agmalaro, M.A., Kustiyo, A., Akbar, A. R. 2013. Identifikasi Tanaman Buah Tropika Berdasarkan Tekstur Permukaan Daun Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Agri-Informatika*, 2(2):73-82

- Almatsier, S. 2016. Prinsip-Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia
- AOAC. 2012. Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemist. Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Arbi, A. 2009. Pengenalan Evaluasi Sensori. In: Praktikum Evaluasi Sensori.
- Cruz, R., Camilloto, G., dos Santos Pires, A. 2012. Oxygen Scavengers: An Approach on Food Preservation. In Structure and function of food engineering.
- Effendi, R., Riansya, J.F., Yordan, K., Edible, P. 2008. Kajian efektivitas asam askorbat dan lidah buaya untuk menghambat pencokelatan pada buah potong apel malang. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Ghidelli, C., Mateos, M., Rojas-Argudo, C., Pérez-Gago, M.B. 2013. Antibrowning effect of antioxidants on extract, precipitate, and fresh-cut tissue of artichokes. *LWT*, 51(2): 462-468
- González-Aguilar, G.A., Ruiz-Cruz, S., Cruz-Valenzuela, R., Rodríguez-Félix, A., Wang, C.Y. 2004. Physiological and quality changes of fresh-cut pineapple treated with antibrowning agents. *LWT*, 37(3):369-376.
- González-Aguilar, G.A., Ruiz-Cruz, S., Soto-Valdez, H., Vázquez-Ortiz, F., Pacheco-Aguilar, R., Wang, C.Y. 2005. Biochemical changes of fresh-cut pineapple slices treated with antibrowning agents. *International Journal of Food Science and Technology*, 40(4): 377-383.
- Herawati, H. 2008. Penentuan umur simpan pada produk pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(4):124-130
- Indriany. 2005. Kajian Penambahan Kalsium Klorida, Natrium Hipoklorit, dan Asam Askorbat Terhadap Mutu Nanas Terolah Minimal Selama Penyimpanan. Institut Pertanian Bogor.
- Jayathilakan, K., Sharma, G.K., Radhakrishna, K., Bawa, A.S. 2007. Antioxidant potential of synthetic and natural antioxidants and its effect on warmed-over-flavour in different species of meat. *Food Chemistry*, 105(3): 908-916
- Jeong, H.L., Jin, W.J., Kwang, D.M., Kee, J.P. 2008. Effects of anti-browning agents on polyphenoloxidase activity and total phenolics as related to browning of fresh-cut "Fuji" apple. *International Food Research Journal*, 15(1): 79-87
- Kader, A.A., Holcroft, D.M. 2018. Postharvest: An Introduction to the Physiology and Handling of Fruit, Vegetables and Ornamentals. *HortTechnology*, 9(2): 299-299
- Laga, A., Putri, T.P., Syarifuddin, A., Hidayah, N., Muhpidah, M. 2019. Pengaruh Penambahan Asam Askorbat Terhadap Sifat Fungsional Pati Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L.). *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, and Culinary Journal*:90-97
- Lathifa, H. 2013. Pengaruh Jenis Pati Sebagai Bahan Dasar Edible Coating dan Suhu Penyimpanan Terhadap Kualitas Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Ruiz-Capillas, C., Triki, M., Herrero, A. M., Rodriguez-Salas, L., Jiménez-Colmenero, F. 2012. Konjac gel as pork backfat replacer in dry fermented sausages: Processing and quality characteristics. *Meat Science*, 92(2): 144-150.
- Samodra, E.P., Cahyono, H. 2010. Kualitas Fisik Daging Sapi Peranakan Ongole dengan Pemberian Asam Askorbat dan Penyimpanan pada Suhu 50C. *Sains Peternakan*, 8(1): 26-31.
- Samsu, S.H. 2001. Membangun Agroindustri Bernuansa Ekspor: Edamame (*Vegetable Soybean*). In *PT Mitratani Dua Tujuh*.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., Sari, M. P. 2010. Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro. Bogor: IPB Press.
- Soeparno. 2009. Ilmu dan Teknologi Daging ed 2th. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia pustaka utama. Jakarta. Liberty. Yogyakarta.
- Wulan, S.S., Su'i, M., Sumaryati, E. 2019. Pengaruh Konsentrasi Garam Dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Manisan Carica (*Carica pubescens*). *Agrika*, 13(1): 23-32.
- Yongki, A., Nurlina. 2014. Aplikasi edible coating dari pektin jeruk songhi pontianak (*Citrus Nobilis* Var *Microcarpa*) pada penyimpanan buah pontianak (*Citrus*



- Nobilis* Var *Microcarpa*) pada penyimpanan buah. *JKK*, 3(4), 11–20.
- Zuraida, S., Sutrisno, Sobir. 2016. Pengaruh Pemberian Kalium Permanganat Dan Asam Askorbat Serta Suhu Penyimpanan Dalam Mempertahankan Warna Hijau Kelopak Buah Manggis. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 1(1): 81-91.